

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017975

International filing date: 26 November 2004 (26.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2003-398809  
Filing date: 28 November 2003 (28.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 20 January 2005 (20.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

26.11.2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年 1 1 月 2 8 日  
Date of Application:

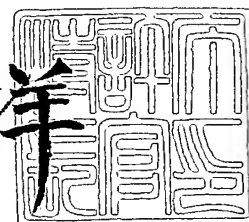
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 3 9 8 8 0 9  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 3 9 8 8 0 9 ]

出      願      人            協和醗酵工業株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 5 年   1 月   6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号   出証特 2 0 0 4 - 3 1 1 9 8 5 8

【書類名】 特許願  
【整理番号】 H15-0846T4  
【提出日】 平成15年11月28日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 A23L 3/16  
【発明者】  
    【住所又は居所】 茨城県稲敷郡阿見町阿見 4 0 4 1 協和醗酵工業株式会社 食品  
    開発研究所内  
    【氏名】 藤本 章人  
【発明者】  
    【住所又は居所】 千葉県成田市中台 1 - 1 - 2 - 5  
    【氏名】 中山 素一  
【発明者】  
    【住所又は居所】 茨城県稲敷郡阿見町阿見 4 0 4 1 協和醗酵工業株式会社 土浦  
    工場内  
    【氏名】 樋口 彰  
【発明者】  
    【住所又は居所】 福岡県福岡市早良区百道浜 3 - 5 - 5 - 9 0 1  
    【氏名】 宮本 敬久  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000001029  
    【氏名又は名称】 協和醗酵工業株式会社  
    【代表者】 松田 譲  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 008187  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

130℃以下での超高温加熱滅菌処理工程を含むことを特徴とする豚骨エキスの製造方法。

**【請求項 2】**

超高温加熱滅菌処理を120～130℃で行うことを特徴とする、請求項1記載の方法。

**【請求項 3】**

超高温加熱滅菌処理を10～20秒間行うことを特徴とする、請求項1または2記載の方法。

**【請求項 4】**

豚骨エキスを130℃以下で超高温加熱滅菌処理することを特徴とする豚骨エキスの滅菌処理方法。

**【請求項 5】**

超高温加熱滅菌処理を120～130℃で行うことを特徴とする、請求項4記載の方法。

**【請求項 6】**

超高温加熱滅菌処理を10～20秒間行うことを特徴とする、請求項4または5記載の方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 豚骨エキスの製造方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、豚骨エキスの製造方法および豚骨エキスの滅菌処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

畜肉エキスは、一般にスープとして利用されている。畜肉エキスは細菌等により汚染されて変敗しやすいので長期保存のためには滅菌処理が必要である。滅菌処理する方法としては、低コストであり、かつ簡便であることから、一般に、加熱による滅菌処理が行われる。

しかし、畜肉エキスの場合、一般に芽胞菌と呼ばれる耐熱性の高い微生物、例えばバチルス (*Bacillus*) 属、クロストリディウム (*Clostridium*) 属等に属する微生物により汚染される可能性が高く、これを防止するために、レトルト滅菌処理等の長時間の滅菌処理を行う必要がある。

【0003】

レトルト滅菌処理を行うと長期保存が可能となるが、長時間加熱するために加熱臭が生じるという問題がある。

加熱滅菌処理において、加熱臭の発生をさけるために加熱時間を短くした場合、滅菌処理が不十分となり、芽胞菌により汚染される可能性が高くなる。特に、芽胞菌のうち、バチルス・ステアロサーモフィラス (*Bacillus stearothermophilus*) は耐熱性が高く、加熱滅菌処理が不十分であると、胞子が残存する可能性が高い。

【0004】

液状飲食品では、効率よく殺菌するために、単に加熱する方法だけでなく、添加物を添加して加熱滅菌する方法、加圧する方法等が知られている。添加物としては、例えば、リゾチームおよびショ糖脂肪酸エステル (特許文献1参照)、ショ糖脂肪酸エステル (特許文献2参照)、ラウリン酸モノグリセライド (特許文献3参照)、ジグリセリン脂肪酸エステル (特許文献4参照)、ポリグリセリン脂肪酸エステル (特許文献5参照) 等が知られているが、添加物を添加した場合であっても、121℃で30分間程度の処理が必要であるとされ、加熱の影響を生じる場合がある。また、添加物により風味が低下する場合があるという問題もある。その他、ショ糖脂肪酸エステルを添加し、さらに加熱および加圧する方法 (特許文献6参照) が知られているが、該方法を畜肉エキスに用いた場合、畜肉エキスの主成分であるゼラチンが分解して、畜肉エキスの品質が低下するおそれがある。

【0005】

加熱による風味への影響の少ない液状食品の滅菌処理方法として、超高温加熱滅菌処理 (以下、UHT滅菌処理と略す) 法等の高温瞬間滅菌法が知られている。

畜肉エキスも液状飲食品としてUHT滅菌処理することが可能であるが、UHT滅菌処理では加熱時間が短いため、芽胞菌が残存しやすいという問題がある。

豚骨エキスは、豚骨を水性媒体で抽出して得られる畜肉エキスであり、豚骨ラーメン等に広く用いられている。

豚骨エキスも他の畜肉エキスと同様に、品質を低下させずに効率よく滅菌することのできる方法が望まれている。

【0006】

【特許文献1】 特開2002-234808号公報

【特許文献2】 特開昭56-18578号公報

【特許文献3】 特開昭51-61630号公報

【特許文献4】 特開平7-39354号公報

【特許文献5】 特開昭62-163678号公報

【特許文献6】 特開平5-284949号公報

【発明の開示】

**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

本発明の目的は、豚骨エキスの滅菌処理方法、該滅菌処理方法を用いる豚骨エキスの製造法を提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

本発明は、以下の(1)～(6)に関する。

(1) 130℃以下でのUHT滅菌処理工程を含むことを特徴とする豚骨エキスの製造方法。

(2) UHT滅菌処理を120～130℃で行うことを特徴とする、上記(1)の方法。

(3) UHT滅菌処理を10～20秒間行うことを特徴とする、上記(1)または(2)の方法。

**【0009】**

(4) 豚骨エキスを、130℃以下でUHT滅菌処理することを特徴とする豚骨エキスの滅菌処理方法。

(5) UHT滅菌処理を120～130℃で行うことを特徴とする、上記(4)の方法。

(6) UHT滅菌処理を10～20秒間行うことを特徴とする、上記(4)または(5)の方法。

**【発明の効果】****【0010】**

本発明により、豚骨エキスの滅菌処理方法、保存性の良好な豚骨エキスの製造法および保存性の良好な豚骨エキスを提供することができる。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0011】**

本発明において、豚骨エキスとは、ブタの骨（一般に豚骨と称されるもの）またはブタの足（一般に豚足と称されるもの）を水性媒体等で抽出して得られる抽出液をいう。

抽出の原料として用いられる部位としては、豚骨または豚足があげられ、これらを単独または混合して用いることもできる。

原料からの抽出は、水性媒体、有機溶媒等の抽出媒体を用いて行われるが、水性媒体が好ましく用いられる。

**【0012】**

水性媒体としては、水または無機塩水溶液があげられる。無機塩としては、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化カルシウム等があげられる。

有機溶媒としては、飲食品への利用という点から、エタノールが好ましく用いられる。エタノールは含水エタノールであってもよく、含水率が10%(v/v)～90%(v/v)のものが好ましく用いられる。

**【0013】**

抽出媒体のpHは、いずれであってもよいが、pH6～10が好ましく、pH7～9がさらに好ましい。

抽出は、上記の原料に抽出媒体を加え、60℃～150℃で30分間～1週間、好ましくは30分間～24時間、加熱処理することで行う。

抽出は、原料からタンパク質、ペプチド、その他の呈味成分等を加熱条件下、好ましくは加熱・加圧条件下で抽出できるものであればいずれの装置を用いてもよい。例えば、常圧釜、加圧釜等の加熱装置があげられ、加圧釜が好ましく用いられる。

**【0014】**

抽出操作後、ケーキろ過、清澄ろ過、遠心ろ過、フィルタープレス、沈降分離、遠心沈降、圧搾分離等の固液分離方法により、抽出液を取得し、これを豚骨エキスとして用いることができる。

なお、固液分離時に、抽出時に生じる油分を、3層分離機等、油分を分離できる装置で分離してもよい。油分を分離して得られる抽出液は、透明感があり、清澄な豚骨エキスと

して使用することができる。

#### 【0015】

固液分離により得られた抽出液を、加熱濃縮、凍結濃縮、逆浸透濃縮、減圧濃縮等の方法により濃縮し、得られた濃縮液を豚骨エキスとして用いてもよい。

油分を分離しなかった抽出液については直接、油分を分離した抽出液については、分離した油分、または必要に応じて、骨油（ボーンオイル）、豚脂、鶏油、牛脂、乳脂等の動物油脂、なたね油、大豆油、パーム油、コーン油、米ぬか油、パーム核油、サフラワー油、ごま油、綿実油等の植物油脂等の油脂を適量添加し、TKホモミクサー、コロイドミル、高圧ホモゲナイザー、ボテーター、超音波発生装置等を用いて乳化してこれを豚骨エキスとして用いてもよい。

#### 【0016】

分離した油分または必要に応じて添加される油脂の量は特に限定されないが、油分として、豚骨エキス中0.5～60%(v/v)、好ましくは10～40%(v/v)となるように添加されることが好ましい。

このように乳化して得られる豚骨エキスは、白湯スープとして好適に用いられる。

上記で得られる豚骨エキスは、必要に応じて無機塩、酸、糖類、調味料、香辛料等の飲食品に使用可能な各種添加物を含有していてもよい。

#### 【0017】

無機塩としては、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化アンモニウム等があげられる。酸としては、アスコルビン酸、フマル酸、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸、脂肪酸等のカルボン酸およびそれらの塩等があげられる。該塩としては、ナトリウムおよびカリウム塩があげられる。糖類としては、ショ糖、ブドウ糖、乳糖等があげられる。調味料としては醤油、味噌等、香辛料としては各種の香辛料があげられる。これらの使用量は、使用目的に応じて適宜設定することができるが、例えば豚骨エキス100重量部に対して0.1～500重量部使用できる。

#### 【0018】

本発明で用いられる豚骨エキスは、上記の豚骨エキスであればいずれの豚骨エキスであってもよい。また、市販の豚骨エキスであってもよい。

豚骨エキスのBrixはいずれであってもよいが、50以下であることが好ましい。

豚骨エキスのUHT滅菌処理は、上記豚骨エキスを調製後行うことが好ましい。

本発明におけるUHT滅菌処理法としては、UHT滅菌処理することのできる方法であれば、直接加熱法、間接加熱法のいずれの方法であってもよい。直接加熱法としては、高圧蒸気を直接豚骨エキスを注入噴射する方法であるスチームインジェクション法、高圧蒸気の中に豚骨エキスを噴射する方法であるスチームインフュージョン法、豚骨エキスを通電する方法であるジュール加熱法等があげられ、間接加熱法としては、プレート式熱交換法、チューブラー式熱交換法、かき取り式熱交換法等があげられる。

#### 【0019】

UHT滅菌処理を行う装置としては、上記UHT滅菌処理を行える装置であれば、いずれの装置であってもよい。例えば、アセブライザーSDI型（スチーム直接加熱滅菌用、イズミフードマシナリ社製）、ジュール加熱滅菌システムFJLシリーズ（ジュール加熱法用、フロンティアエンジニアリング社製）、アセブライザーPHX型（プレート式間接加熱滅菌用、イズミフードマシナリ社製）、アセブライザーSHE型（かき取り式間接加熱滅菌用、イズミフードマシナリ社製）、アセブライザーTHX型（チューブ式間接加熱滅菌用、イズミフードマシナリ社製）、少容量液体連続滅菌試験機RMS型（日阪製作所社製）等があげられる。

#### 【0020】

本発明において、UHT滅菌処理の条件は、処理温度が130℃以下であれば、豚骨エキス中の成分、豚骨エキス中の微生物の種類や菌数等により適宜設定することができる。処理温度は、120～130℃、好ましくは120～125℃である。処理時間は、120～125℃においては、5～60秒間が好ましく、さらに好ましくは10～30秒間、より好ましくは10～20秒間である。

。125～130℃においては、5～30秒間が好ましく、10～20秒間がより好ましい。

#### 【0 0 2 1】

なお、本発明のUHT滅菌処理の条件としては、豚骨エキスのpHが4.0未満の場合には、65℃で10分間の加熱滅菌処理を行った場合と同等もしくはそれ以上の滅菌効果、畜肉エキスのpHが4.0以上の場合には、85℃で30分間の加熱滅菌処理を行った場合と同等もしくはそれ以上の滅菌効果が、それぞれ得られる条件であることが好ましい。

UHT滅菌処理の完了した豚骨エキスは、無菌容器に無菌的に充填することが好ましい。

豚骨エキスをUHT滅菌処理することにより、こげ臭が少なく、かつ長期間保存することのできる豚骨エキスを得ることができる。

以下に本発明の実施例を示す。

#### 【実施例 1】

##### 【0 0 2 2】

豚骨40kgおよび水道水80kgを加圧抽出釜（小松川化工機社製）に入れ、120℃で120分間加熱し、一晚放置して自然冷却した。釜の下部に設けられている抜き取り口から、浮上した油分が含まれないように液体部分を抜き取った。得られた液体を、エバポール型式CEP1（大川原製作所社製）を用いて濃縮し、約48kgのBrixが10の液体を得た。該濃縮された液体を豚骨エキスとして以下の実験に用いた。

##### 【0 0 2 3】

一方、鶏肉と鶏骨の混合物150kgおよび水350kgを加圧抽出釜（小松川化工機社製）に入れ、115℃で60分間加熱した。放置して自然冷却し、釜の下部に設けられている抜き取り口から、浮上した油分が含まれないように液体部分を抜き取った。得られた液体を、エバポール型式CEP1（大川原製作所社製）を用いて濃縮し、約140kgのBrixが10の液体を得た。該濃縮された液体をチキンエキスとして以下の実験に用いた。

##### 【0 0 2 4】

調製した豚骨エキスおよびチキンエキスを、少容量液体連続滅菌試験機RMS型（日阪製作所社製）を用いて、第1表に示す温度および時間の条件下でUHT滅菌処理した。滅菌処理したエキスを、37℃および50℃で1週間インキュベートした。インキュベート後、それぞれのエキスから1mlを無菌的にサンプリングし、サンプリングしたエキスを滅菌プレートに注ぎ、さらに普通寒天培地（日水製薬社製、肉エキス35g、ペプトン10g、塩化ナトリウム15gおよび寒天15gを水1Lに含有する）を20～30ml注いだ。

##### 【0 0 2 5】

該エキスを含む寒天培地を、37℃でインキュベートしたものは37℃で24時間培養し、50℃でインキュベートしたものは50℃で24時間培養した。培養後、コロニーの出現の有無を調べた。コロニーが一つでも確認されれば、コロニーありと判断した。

なお、芽胞菌の中には、37℃では生育せず、50℃では生育する微生物が存在することが知られている。

##### 【0 0 2 6】

その結果、37℃でインキュベートしたエキスについては、豚骨エキスおよびチキンエキスにおいて、いずれのUHT滅菌処理条件においても微生物の生育は認められなかった。すなわち、豚骨エキスおよびチキンエキスのいずれにおいても、少なくとも芽胞菌以外の微生物は滅菌されていることが確認された。

50℃でのコロニーの形成の有無を第1表に示す。

##### 【0 0 2 7】

表中では、コロニーの形成が認められた場合を「+」で示し、コロニーの形成が認められなかった場合を「-」で示す。

一方、上記UHT滅菌処理後の豚骨エキスのこげ臭について、それぞれ、16人のパネラーにより、官能試験を行った。

評価は、こげ臭がまったくない場合を1点とし、こげ臭がかなりある場合を7点とする7段階評価法を用いた。

##### 【0 0 2 8】

16人の評点の平均をとり、平均値が1以上2未満の場合は、こげ臭「なし」とし、平均値が2以上3未満の場合は、こげ臭が「小さい」とし、平均値が3以上4未満の場合、こげ臭が「ややあり」とし、平均値が4以上6未満の場合は、こげ臭「あり」とし、平均値が6以上7未満の場合は、こげ臭が「かなりあり」とした。

結果を第1表に示す。

【0029】

【表1】

| 第1表      |         |       |        |            |
|----------|---------|-------|--------|------------|
| コロニーの有無  |         |       |        |            |
| 処理温度(°C) | 処理時間(秒) | 豚骨エキス | チキンエキス | こげ臭(豚骨エキス) |
| 110      | 10      | +     | +      | 小さい        |
|          | 20      | +     | +      | 小さい        |
|          | 30      | +     | +      | 小さい        |
|          | 50      | +     | +      | ややあり       |
| 115      | 10      | +     | +      | なし         |
|          | 20      | +     | +      | 小さい        |
|          | 30      | +     | +      | 小さい        |
|          | 50      | +     | +      | ややあり       |
| 120      | 10      | —     | +      | なし         |
|          | 20      | —     | +      | 小さい        |
|          | 30      | —     | +      | 小さい        |
|          | 50      | —     | +      | ややあり       |
| 125      | 10      | —     | +      | なし         |
|          | 20      | —     | +      | ややあり       |
|          | 30      | —     | +      | ややあり       |
|          | 50      | —     | +      | ややあり       |
| 130      | 10      | —     | +      | なし         |
|          | 20      | —     | +      | あり         |
|          | 30      | —     | +      | あり         |
|          | 50      | —     | +      | あり         |
| 135      | 10      | —     | —      | あり         |
|          | 20      | —     | —      | かなりあり      |
|          | 30      | —     | —      | かなりあり      |
|          | 50      | —     | —      | かなりあり      |

【0030】

第1表に示すとおり、チキンエキスを130℃以下でUHT滅菌処理した場合、コロニーの形成が確認されたが、豚骨エキスの場合は、120℃でUHT滅菌処理した場合であってもコロニーの形成が認められなかった。

UHT滅菌処理後のこげ臭については、豚骨エキスの場合、120℃、125℃および130℃で10秒間処理した場合は、こげ臭が認められなかった。

【実施例2】

【0031】

未殺菌の畜肉エキスより分離した3株のバチルス・ステアロサーモフィラス (*Bacillus stearothermophilus*) を、それぞれ普通寒天培地(日水製薬社製、肉エキス35g、ペプトン10g、塩化ナトリウム15gおよび寒天15gを水1Lに含有する。以下同じ)に塗布し、50℃で48時間培養した。

該寒天培地上に生育した菌体の一部を採取し、顕微鏡で観察して、孢子が形成されていることを確認した。

【0032】

孢子が形成されていることを確認後、寒天培地上の菌体をかき取り、滅菌水に懸濁し、10分間遠心分離した。得られた沈殿を再度滅菌水に懸濁し、10分間遠心分離した。得られた沈殿を滅菌水に $3 \times 10^4 \sim 3 \times 10^5$ 個/mlの孢子濃度となるように懸濁し、これを、それぞれのバチルス・ステアロサーモフィラスの孢子懸濁液として以下の試験に用いた。

実施例 1 で得られた豚骨エキスを豚骨エキス 1 とし、これをエバポール型式 CEP1 (大川原製作所社製) を用いて濃縮し、Brix35 の豚骨エキス 2 を調製した。

#### 【0033】

豚骨エキス 2 17kg にポークボーンオイル (ゼンミ食品製) 7.3kg を添加し、TK ホモゲナイザー (TOKUSHU KIKI KOGYO 社製) を用いて 10,000r.p.m で 10 分間予備乳化し、続けて高圧ホモゲナイザー (エスエムテー社製) で処理圧 300kg/kg で乳化させた。得られた乳化した豚骨エキスを豚骨エキス 3 とした。豚骨エキス 3 の Brix は 43% であった。

豚骨エキス 1 ~ 3 および実施例 1 で調製したチキンエキスそれぞれ 3000ml に、上記で調製した 3 株の孢子懸濁液 30ml を、それぞれ添加した。

#### 【0034】

孢子懸濁液を添加した各エキスを、少容量液体連続滅菌試験機 RMS 型 (日阪製作所社製) を用いて、125℃ で 10 秒間 UHT 滅菌処理した。

滅菌処理した各エキスを、それぞれ無菌的に二分し、一方を 37℃ で一週間インキュベートし、他方を 50℃ で一週間インキュベートした。

インキュベート後、各エキスから無菌的に 1ml 採取し、普通寒天培地に塗布し、37℃ でインキュベートしたものは 37℃ で 24 時間培養し、50℃ でインキュベートしたものは 50℃ で 24 時間培養し、コロニー形成の有無を調べた。

#### 【0035】

その結果、いずれのエキスにおいても 37℃ ではコロニーの形成は認められなかった。

50℃ でインキュベートおよび培養を行った結果を第 2 表に示す。なお、試験結果は、3 株のバチルス・ステアロサーモフィラスについて、いずれも同じ結果であったので、一つの表で示す。

#### 【0036】

##### 【表 2】

第 2 表

|         | Brix | コロニー形成 |
|---------|------|--------|
| チキンエキス  | 10   | あり     |
| 豚骨エキス 1 | 10   | なし     |
| 豚骨エキス 2 | 35   | なし     |
| 豚骨エキス 3 | 43   | なし     |

#### 【0037】

第 2 表に示されるとおり、畜肉エキスを UHT 滅菌処理した場合に残存しやすいとされる芽胞菌の一種であるバチルス・ステアロサーモフィラスの孢子を加えた場合であっても、いずれの豚骨エキスについても、UHT 滅菌処理を行うことにより、コロニーの形成は認められなかったが、チキンエキスではコロニーの形成が認められた。

また、実施例 1 でおこなった官能試験と同様の官能試験を行ったところ、いずれのエキスにおいても、こげ臭は認められなかった。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

豚骨エキスの滅菌処理方法、該滅菌処理方法を用いる豚骨エキスの製造法を提供することにある。

【解決手段】

130℃以下でのUHT滅菌処理工程を含むことを特徴とする豚骨エキスの製造方法を提供する。処理温度は、120～130℃、好ましくは120～125℃である。処理時間は、120～125℃においては、5～60秒間が好ましく、さらに好ましくは10～30秒間、より好ましくは10～20秒間である。125～130℃においては、5～30秒間が好ましく、10～20秒間がより好ましい。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 3 - 3 9 8 8 0 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 2 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区大手町 1 丁目 6 番 1 号

氏 名

協和醗酵工業株式会社